



TITLE:

# 新疆ウイグル自治区を編入した中国9地域間産業連関表の作成

AUTHOR(S):

雪合来提, 馬合木提

---

CITATION:

雪合来提, 馬合木提. 新疆ウイグル自治区を編入した中国9地域間産業連関表の作成. 調査と研究: 経済論叢別冊 2004, 29: 54-66

ISSUE DATE:

2004-10

URL:

<https://doi.org/10.14989/44582>

RIGHT:

## 新疆ウイグル自治区を編入した 中国 9 地域間産業連関表の作成

雪合来提・馬合木提

### はじめに

新疆ウイグル自治区は中国の西北端に位置し、カザフスタン、キルギスタン、タジキスタンなどの中央アジア諸国と接している。新疆ウイグル自治区は中国政府が西方に対する開放政策の重要な拠点として位置付けている地域であり、中国のこれらの中央アジア諸国との貿易の大半は新疆ウイグル自治区を通じて行われている。

新疆ウイグル自治区は、急速な経済成長を遂げている中国の一部として自らも経済発展している側面と、中央アジアに共通の傾向として石油・天然ガス及び綿花などの加工度の低い産品に特化しつつある側面とを併せ持っている。前者の側面について言えば、新疆では中国政府が実施している「西部大開発政策」を通じて、インフラ建設などに関連する産業が著しい発展を遂げたことが考えられる。他方、後者の側面について言えば、新疆は中国の中で経済発展レベルや工業化進度において後進地域である。沿海地域からの距離が遠い、乾燥地域であるなどの地理的・気候的条件の悪さの他に、全中国の各地域の発展に時間差をつける中国政府の「三段階開発政策」、新疆に対して石油生産と綿花生産を重視させる「一黒一白政策」の影響などいくつかの理由が考えられる。我々の新疆を対象とする DPG 分析の計測結果から見ても、この点が確認できる。

これらのことから、中国地域間産業連関表の中に新疆を他地域から分離して一地域として編入することは、新疆が中国の中の他の地域とど

のような経済取引関係を結んでいるか、他地域との経済取引関係の中で新疆自身はどのような経済発展をしているかを分析するために非常に有意義なことであると考えられる。

本研究では、アジア経済研究所・日本貿易振興会と中国国家统计局によって作成された IDE-JETRO [2003] の中国を 8 地域に分ける中国多地域間産業連関表（Multi-regional Input-output Model for China, 以下 CMRIO と略称する。）、新疆ウイグル自治区統計局によって作成された新疆統計局編 [2000] の新疆産業連関表（1997年表）、及び中国交通統計年鑑 [2003] に記載された中国地域間鉄道貨物流通量マトリックスの 3 点の資料を利用して、中国多地域間産業連関表における中国西北部をさらに新疆及び西北残（新疆を除く西北部）という 2 地域に分割した 2002 年中国 9 地域間産業連関表（三部門表）を作成することが目的である。まず第Ⅰ節で、産業連関表の地域分割に関する先行研究を概観する。第Ⅱ節で地域間分割に際し我々の採用したモデルを紹介する。第Ⅲ節では、作成された表を用いて、最終財需要増による各地域に対する波及効果分析を試みる。

### Ⅰ 産業連関表の地域間分割に関する 先行研究

中国全体に関する産業連関表を地域間で分割した先行研究は全部で 3 つのグループによるものが存在している。

ひとつは 1987 年を対象とするもので、日本側の市村真一を代表とするグループと中国側の王

慧炯を代表とするグループとが共同で95年に完成させたものであり、最近になりそれを用いた分析とともに研究成果が日中英の同時出版の形で発表された。全国を7地域に分類し、遼寧、吉林、黒龍江の各省を東北地域として、北京、天津、河北、山東、内モンゴルの各直轄市・省・自治区を華北地域として、上海、江蘇、浙江の各直轄市・省を華東地域として、広東、福建、海南の各省は華南地域として、山西、河南、安徽、湖北、湖南、江西の各省は華中地域として、陝西、甘肅、寧夏、青海、新疆の各省・自治区を西北地域として、四川、貴州、雲南、広西、チベットの各省・自治区を西南地域として分割した。市村真一は日本で最初の本格的な地域間産業連関表を作成した関西経済連合会の最終報告書『日本経済と地域経済——近畿地域産業連関分析』創文社、1958年の監修者であり、そこでは世界最初に地域間産業連関表を作成した Hollis, Clark, Vera [1953] による作成手法に依拠しており、中国の地域間産業連関表を作成するにあたってこの作成手法を使用した。地域間産業連関表の作成の重要なポイントは地域間取引マトリックスの推計にある。彼らは、各地域における産業連関表から得られる移出合計及び移入合計がそのマトリックスのそれぞれ行和及び列和となり、このマトリックスの行和及び列和が既知であることから、そのマトリックスの行の数+列の数だけ各行の総和及び各列の総和についての連立方程式を作った。未知数の数は、行の数×列の数だけあるかと言えば決してそうではなく、まずそのマトリックスの中の自地域は移出入に属さないで0とされ、かつ地域間取引は0の部分が増山あると考えられる。《(行の数×列の数) - 自地域内取引要素数 - 方程式の数》だけの取引0の部分がかれば、連立方程式の未知数の数は方程式の数まで減らすことが出来、その連立方程式を解けば、地域間取引マトリックスが得られることになるというものである。とは言え、それだけの数のマトリックス要素を調べるのはやはり大変である。この研究は市村氏が関わる以前、1990年後半か

ら中国側で取り掛かっていた研究であり、『交通統計年鑑』で公表されている全品目各行政区間物流マトリックス及び石炭・鉄の同マトリックスとともに独自の実地調査が基礎となっている。この点で、精度の高い地域間産業連関表の作成が可能であるが、実地調査を行うことの不可能な我々にとっては、この手法は採用困難である<sup>1)</sup>。

第2は Akita, Xie, Kawamura [1999] である。彼らは1992年全国を対象とする産業連関表を東北三省（黒龍江、吉林、遼寧）とその他中国とに分割した。作成にあたって実地調査を行わず既存のデータからの推計を基礎とする non-survey method で作成されている。その手法は産出量における産業特化係数（多くの文献では立地係数 Location Quotient と呼んでいる）に基づくものであり、Round [1978a], [1978b] により最初に行われたものである。地域内の産業間の関係を推計するのにも用いられてきた手法<sup>2)</sup>である。具体的に述べると、全国の産業構成比を標準とする東北三省の産業特化係数を産出量において求め、もしそれが1より小さければ東北地域内の需要を充たすだけの生産能力がないとみなされ、足りない生産能力は移入品によって補われるものと仮定される。つまり、東北三省の地域内製品技術係数は東北三省の競争移入型産業連関表の技術係数<sup>3)</sup>に東北地域産業特化係数を掛けたものとされ、東北三省の競争移入型産業連関表の技術係数に（1 - 東北三省の産業特化係数）を掛けたものが東北三省の移入品技術係数とされる。逆にもし東北三省の産業特化係数が1より大きければ地域

1) 精度は高いほうがよいに決まっているが、実地調査の偏重は研究の発展を阻害することが多いと考える。多少の精度は犠牲にしても、設定された研究課題に誰もが即座に突進できるような、巨視的正確性の維持可能な推計手法を開発することが重要である。

2) 例えば Miller and Blair [1985] 及び Round [1983] などがある。

3) 東北三省のうち、黒龍江省は産業連関表を公開しているが、吉林、遼寧両省は公開していない。そのため東北三省の技術係数をどのようにして推計するかが問題となるが、彼らは、遼寧、吉林両省の技術係数は中国全国の技術係数と等しいと仮定し、そうした上で、産出量による加重平均で東北三省の技術係数を計測している。

内需要を越える生産能力を持ち、その分は移出されるとみなされる。この場合東北三省の地域内製品技術係数は、東北三省の競争移入型産業連関表の技術係数そのものとされる。東北三省の競争移入型産業連関表の技術係数そのものによって東北三省の地域内需要の全てが反映されていると考えるのである。同様にしてその他中国の地域内製品技術係数と移入品技術係数を求める。中間財需要だけでなく、最終財需要についても同様の計算を行う<sup>4)</sup>。次に推計した技術係数の修正を行う。まず推計した東北三省の地域内製品技術係数と東北三省からその他中国への移出にあたる部分の技術係数及び実際の東北三省、その他中国の産出量を、 $\text{産出量} = \text{中間財技術係数} \times \text{総産出量} + \text{最終需要の形で表される均衡産出量}$ 決定式の右辺に代入して産出量推計値を求め、もしそれが実際の産出量より大きければ、推計した東北三省地域内製品技術係数が過大評価されていると考え、その技術係数に実際の産出量／推計産出量を掛けてその東北三省地域内製品技術係数を小さくする。またそれに伴い、東北三省の移入品技術係数も1から東北三省地域内製品技術係数を引くことにより修正される。もし産出量推計値が実際の産出量より小さければ、推計された東北三省地域内製品技術係数をそのまま採用する。同様に $\text{産出量} = \text{中間財技術係数} \times \text{総産出量} + \text{最終需要の形で表される均衡産出量}$ 決定式の右辺に、推計したその他中国の地域内製品技術係数とその他中国から東北三省への移出にあたる部分の技術係数（上記の東北三省の移入品技術係数）及び実際のその他中国、東北三省の産出量を代入して、その他中国の産出量推計値を求める。もしそれが実際の産出量より大きければ、推計したその他中国地域内製品技術係数が過大評価されていると考え、その技術係数に実際の産出量／推計産出量を掛けてそのその他中国地域内製品技術係数を小さくする。またそれに伴い、その他中国の移入品技術係数も1からその他中国地域内製品

技術係数を引くことにより修正される。もし産出量推計値が実際の産出量より小さければ、推計されたその他中国地域内製品技術係数をそのまま採用する。最後に最下行にある列和としての産出量と最右列にある行和としての産出量とが一致するようにRAS法で調整する。以上である。この方法は実地調査の困難な我々にとって既存データの加工だけで推計できる点は魅力である。しかし、そもそもこの研究は2地域分割の方法であって、それ以上の多地域分割には適用できない。

第3は、岡本信広を中心とするアジア経済研究所・ジェットログループである。1997年全国産業連関表を用い、地域間構成のみ2000年のものを採用した2000年8地域間産業連関表を作成した。地域分割は、黒龍江、吉林、遼寧を東北地域、北京、天津を北部直轄市地域、河北、山東を北部沿海地域、江蘇、上海、浙江を中部沿海地域、福建、広東、海南を南部沿海地域、山西、河南、安徽、湖北、湖南、江西を中部地域、内モンゴル、陝西、寧夏、甘肅、青海、新疆を西北地域、四川、重慶、雲南、貴州、広西、チベットを西南地域とした。作成手法は次節で紹介する Leontief and Strout [1963] によるグラビティモデルである。『交通統計年鑑』掲載の全品目物流マトリックスからグラビティモデルにより交易係数を計測し、品目間の相違など既存データからの推計で得られない部分を実地調査で補っている。我々は彼らと同じ手法を採用することにした。そして我々が出来ない実地調査で補完すべきところは、彼らと同じデータ・同じ手法でまず計算し、彼らの公表しているものと我々の模倣とを比較することにより、彼らの実地調査の結果を抽出し、それを、我々がこれから構築する新疆を編入した2002年中国多地域（9地域）間産業連関表に利用することにした。

## II 新疆編入に際して用いるデータとモデル

CMRIO は、中国各地域の1997年産業連関表のデータを基に、各地域間2000年取引関係に

4) 以下でも最終財需要の係数については述べないが、中間財需要と同様の計算を行う。

関する全品目データ及び品目別取引関係についての实地調査より、2000年中国多地域（8地域）間産業連関表を作成している。我々は、CMRIOモデルを基本としつつ、2002年地域間交易係数を推計し、新疆を編入した2002年中国多地域（9地域）間産業連関表を作成することを本研究の目的としている。本節ではCMRIOが採用し本稿でも使用するモデルを紹介するとともに、新疆を編入するより具体的方法について述べることにする。

多地域間産業連関モデルは次のように示すことができる。Moses [1955] は各地域の各産業による移入は、供給してくる各地域の各産業により異なるがそれを需要する自地域の各需要項目間では一定（地域間交易パターンの安定性）となる地域間交易係数（interregional trade coefficient）を用いた次のようなモデルを提示した。

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_1 & 0 \\ 0 & A_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} E_1 \\ E_2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$X_r$ :  $r$  地域における総産出ベクトル

$F_r$ :  $r$  地域における最終需要ベクトル

$E_r$ :  $r$  地域の輸出ベクトル

$M_r$ :  $r$  地域の輸入ベクトル

$A_r$ :  $r$  地域の競争移入型投入係数行列

$C_{rs}$ :  $r$  地域から  $s$  地域への交易係数行列  
（係数対角行列）（ $r, s = 1, 2$ ）

このモデルに基づき、まず新疆を含む9地域の競争移入型投入係数行列を計算する。CMRIOを利用して、地域内品技術係数と各地域からの移入品技術係数を足すことによって8地域別の競争移入型産業連関表（1997年表）が計算される。次に、西北部競争移入型産業連関表の対応項目から新疆競争移入型産業連関表（1997年表）の対応項目を差し引くことによって西北残（新疆を除いた西北部）競争移入型産業連関表の各項目が得られる。（このようにして、式(1)における9地域の総産出量ベクトル（ $X_r$ ）、競争移入型技術係数行列（ $A_r$ ）、最終需要ベクトル（ $F_r$ ）、輸出入ベクトル（ $E_r, M_r$ ）

（ $r = 1, 2, \dots, 9$ ）が得られる。）

重要な点はこの地域間交易係数をいかに推計するかにある。Leontief and Strout [1963] に基づき、地域間交易係数行列の各要素を下記のように定義する。地域間交易係数は  $s$  地域の各商品の総需要に対する  $r$  地域からの各商品の全ての移入の比率である。

$$c_i^{rs} = \frac{t_i^{rs}}{\sum_r t_i^{rs}} \quad (2)$$

$t_i^{rs}$ :  $r$  地域から  $s$  地域へ移出された  $i$  財の量

更に、 $t_i^{rs}$  を下記のように定義する。 $s$  地域における  $r$  地域からの各商品の全移入量は、

①  $s$  地域の  $i$  財に対する総需要量、②  $i$  財における  $r$  地域の全地域に対する産出量構成比で示される、 $i$  財についての  $r$  地域の供給能力及び ③ 地域摩擦調整係数で表されるところの、輸送コストをはじめとする他の様々な要因によって決定される。①を②で割り振られた量を中心として③の摩擦要因によってそれが調整されるという考え方に立ったモデル構成になっている。これが Gravity モデルと呼ばれる所以である。

$$t_i^{rs} = \frac{x_i^r d_i^s}{\sum_r x_i^r} Q_i^{rs} \quad (3)$$

$x_i^r$ :  $r$  地域における  $i$  財の総供給（総産出）

$d_i^s$ :  $s$  地域の  $i$  財に対する総需要

$Q_i^{rs}$ :  $r$  地域から  $s$  地域へ移出された  $i$  財の量に対する地域摩擦調整係数

$x_i^r$  及び  $d_i^s$  はそれぞれ9地域別競争移入型産業連関表から得られる。地域摩擦調整係数  $Q_i^{rs}$  については、『中国交通統計年鑑』2003年版に2002年を対象とする地域間鉄道貨物流通マトリックス（Railway Transport Origin-Destination table (RTOD)）が公表されており、これを用いて以下の計算式で算出する。分母は上記①の②による割り振りに対応するこのRTOD版の、 $s$  地域の総需要量の  $r$  地域の供給能力による割り振りである。分子は実際の  $r$  地域から  $s$  地域への供給量である。

$$Q_i^{rs} = \frac{H_i^{rs}}{\frac{H_i^{ro} H_i^{os}}{H_i^{oo}}} \quad (4)$$

$H_i^s$ :  $r$  地域から  $s$  地域に発送された  $i$  財  
の実際量

$H_i^o$ :  $r$  地域から発送された  $i$  財の総量

$H_i^s$ :  $s$  地域に到達した  $i$  財の総量

$H_i^o$ : 全地域における  $i$  財の総流通量

なお、この地域間鉄道貨物流通マトリックスは、品目別では石炭のものしかなく、基本的には全品目を対象とするものしかない。地域摩擦調整係数  $Q_i^s$  は、CMRIO においては中国国家统计局のメンバーの協力が得られ、調査を行いある程度品目別に計算されたようであるが、我々は品目別マトリックスデータを入手できないため、全品目でしか計算できない。そこで上述のように、まずはCMRIO と同一の2000年マトリックスを用いて計算し、その結果と彼らの調査結果を反映した公表物とを比較して、彼らの調査結果を抽出した。そうした上で2002年マトリックスを用いて同じ計算を行い、それに抽出した調査結果を加味して修正を行った。

式(4)で求めた地域間摩擦調整係数を式(3)に代入して地域間取引量  $t_i^s$  が計算され、更にそれを式(2)に代入することによって地域間交易係数行列の各要素  $c_i^s$  が得られる。

以上が本研究における2002年中国9地域間産業連関モデルの基本的なモデル構造及び計算過程である。計算結果を第5表に示す。

### III 新疆と他地域との地域間波及効果分析

まず、参考のために1997年における9地域の総産出量から見る経済規模及び対全国構成比を第1表において示しておく。

第2表は、各地域の各産業の域内総生産を域内総需要(中間需要+最終需要)で割ったもので、該当地域の産業の自給率を示す。すなわち、1より大きければ大きいほど移輸出能力を持っており、域外市場への依存度が強い。逆に、1より小さければ小さいほど1に足りない部分(域内生産が不足する部分)を域外から移輸入しなければならない、域外生産への依存度が高くなる。新疆は、第一次産業では11%の生産余力を持っており、大規模な綿花生産が行われ大

第1表 経済規模及び構成比

	経済規模(10億元)	比率(%)
東 北 部	1947.3	9.7
首 都 圏	941.9	4.7
北 部 沿 海	2849.5	14.3
中 部 沿 海	4625.4	23.1
南 部 沿 海	2975.7	14.9
中 部	3497.8	17.5
新 疆	271.0	1.4
西 北 部	851.5	4.3
西 南 部	2024.4	10.1
全 国	19984.4	100.0

第2表 自給率(域内総生産X/域内総需要D)

	第一次産業	第二次産業	第三次産業
東 北 部	1.14	0.96	0.92
首 都 圏	0.70	0.93	1.23
北部沿海	1.12	1.08	0.84
中部沿海	0.80	1.07	0.90
南部沿海	0.88	1.06	0.93
中 部	1.08	0.93	0.84
新 疆	1.11	0.82	1.13
西 北 部	1.19	0.94	0.83
西 南 部	1.40	1.45	1.27

量に域外市場に移出されていることがうかがわれる。第三次産業においては、西北部全体の自給率は0.91で、9%の需要が西北以外に依存しているが、西北を新疆と西北残2地域に分けた場合、西北残は18%の生産が不足するものの、新疆は13%の生産余力を持っていることが分かった。新疆の中継貿易を果たしている運送業と商業の生産能力を表している。他地域から販売・輸送を依頼されることが多い。

第3表に影響力係数と感応度係数を示す。影響力係数は、レオンチェフ逆行列を縦に合計したものをその縦合計の平均で割ったもので、ある地域のある産業で1単位の最終需要が増大した場合における生産波及の広がりをその平均との乖離で見ようとするものである。それに対し、感応度係数は、レオンチェフ逆行列を横に合計したものをその横合計の平均で割ったもので、

第3表 影響力係数  $e_j$  と感応度係数  $r_i$ 

	影響力係数		
	第一次産業	第二次産業	第三次産業
東 北 部	0.93	1.32	1.15
首 都 圏	0.85	1.16	0.95
北部沿海	0.99	1.30	0.99
中部沿海	0.95	1.32	1.02
南部沿海	0.77	1.07	0.91
中 部	0.94	1.31	1.01
新 疆	0.89	1.16	1.03
西 北 部	0.87	1.21	1.00
西 南 部	0.59	0.70	0.64
	感応度係数		
	第一次産業	第二次産業	第三次産業
東 北 部	0.79	1.54	0.84
首 都 圏	0.55	1.14	1.00
北部沿海	0.94	2.01	1.02
中部沿海	0.66	2.15	1.03
南部沿海	0.63	1.20	0.93
中 部	0.96	1.99	0.99
新 疆	0.60	0.91	0.71
西 北 部	0.78	0.93	0.87
西 南 部	0.56	0.67	0.59

注:  $e_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} / \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} / n \right), j=1, 2, \dots, n$

$r_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} / \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} / n \right), i=1, 2, \dots, n$

$b_{ij}$  はレオンチェフ逆行列の各要素

全地域全産業でそれぞれ1単位の最終需要が増加した場合において、ある地域のある産業に生産依頼が集中してくる量をその平均との乖離で見ようとするものである。前者はある一地域一産業における最終需要増の全地域全産業に対する「影響度」を表し、後者はある一地域一産業が全地域全産業における最終需要増という働きかけから受ける「感応度」を示す。まず影響力係数を見ると、新疆の第二次産業では、後に自地域への波及比率は相対的に小さく、他地域への波及比率が大きいことが示されるが、トータルでは、南部沿海より大きい。後に述べるように原材料部品を沿海地方に頼っているためである。南部沿海は海外への波及が大きい。新疆の第三次産業では1.03と東北に次いで2番目に

高い数値となっている。後に述べるようにこれも自地域への波及は小さいので、他地域のものも多く仕入れ運ぶ中継貿易が盛んであることを示していると考えられる。次に感応度係数を見ると、新疆の第二次産業では西南部に次ぎ2番目に低い値となっている。これは自地域内での循環が小さい上、他地域へ中間財として移出出来るものは、石油・綿花といった加工度の比較的低いものに限られているためと考えられる。新疆の第三次産業でも0.71と西南部に次ぎ低い値となっている。これは、自地域の一次、二次産業の業者から仕事を依頼されるケースが少なく、中継貿易を主な生業としているためである。

さて、以下では構築された9地域間産業連関表を用いて、具体的な波及効果分析を試みることにする。その計測結果を第4表に示す。それについて若干の分析と考察を加えることにする。ここでは次のようにして最終需要増の波及効果を計算した。まず最終需要の増加量の設定は、最終需要の1%増加が各地域各産業で（同時にではなく）別々に生じたという仮定を置くものとする。この仮定のもとで、最終需要の1%増加がどの地域のどの産業で生じた場合において新疆に最も大きな影響を与えているかを明らかにする。また、新疆の各産業において最終需要が増加した場合、どの地域のどの産業に最も大きな影響をもたらすかを示す。更に具体的手法について述べると、まず各地域における波及先構成比と全地域合計における波及先構成比を計算し、前者の後者に対する比を求めることによって上記の比較を行った。（第4表を参照。なお、新疆は省レベルの地域なので、新疆における最終需要増加の新疆自身への波及効果は他の大分類地域における自地域への波及効果と比べ当然小さくなることを考慮し、新疆における最終需要増加の自地域への波及効果は新疆自身への波及効果と新疆を含む西北地域への波及効果を足したものにしてある。）計測結果より以下のことが分かった。





南部沿海			中部			新疆			西北部残			西南部		
第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業
3.21	0.95	1.71	0.27	0.84	0.25	0.48	0.38	0.02	0.51	1.24	0.49	0.19	0.12	0.03
2.14	3.37	2.65	0.39	0.18	0.22	0.18	0.20	0.21	0.19	0.22	0.19	0.05	0.21	0.05
5.18	4.76	4.51	0.15	0.15	0.13	0.00	0.00	0.00	0.30	0.36	0.27	0.05	0.06	0.15
0.55	0.52	0.54	0.86	0.71	0.90	0.99	0.81	1.07	1.40	1.32	1.48	0.39	0.41	0.51
0.49	0.56	0.56	0.96	0.85	0.99	1.32	1.10	1.28	2.20	1.88	2.08	0.49	0.66	0.70
0.48	0.52	0.51	0.94	0.85	0.99	1.29	1.12	1.42	2.26	2.14	2.54	0.51	0.65	0.68
0.76	0.57	0.54	0.67	0.78	0.73	2.64	1.97	2.31	1.74	1.42	1.64	0.35	0.44	0.39
0.47	0.65	0.53	0.67	0.69	0.72	4.78	3.44	3.70	3.19	2.38	2.47	0.37	0.57	0.47
0.45	0.57	0.46	0.65	0.69	0.70	3.95	3.17	3.59	2.75	2.39	2.51	0.37	0.56	0.46
0.75	0.73	0.69	1.33	1.30	1.34	1.30	1.07	1.27	1.25	1.11	1.27	0.58	0.71	0.62
0.62	0.76	0.68	1.43	1.27	1.41	1.57	1.33	1.53	1.60	1.38	1.52	0.59	0.81	0.76
0.62	0.67	0.58	1.43	1.30	1.41	1.53	1.34	1.64	1.66	1.58	1.80	0.64	0.81	0.73
1.77	1.78	1.39	1.33	1.58	1.58	1.66	1.85	1.97	0.84	1.02	1.11	0.59	0.91	0.74
1.00	1.53	1.15	1.56	1.65	1.70	2.20	2.35	2.40	1.15	1.24	1.25	0.73	1.16	0.86
0.88	1.24	0.96	1.47	1.64	1.69	2.04	2.33	2.61	1.14	1.37	1.41	0.70	1.10	0.85
0.00	0.00	0.00	1.13	1.14	1.22	1.61	1.72	2.07	0.76	0.86	1.07	1.13	1.42	1.33
0.00	0.00	0.00	1.12	1.01	1.20	2.11	2.21	2.81	1.06	1.06	1.27	1.48	2.10	1.95
0.00	0.00	0.00	1.10	1.02	1.14	2.16	2.22	2.87	1.13	1.20	1.38	1.49	1.97	1.80
1.77	1.45	1.35	0.00	0.00	0.00	1.25	1.19	1.29	1.40	1.49	1.45	1.00	1.10	0.93
1.39	1.52	1.40	0.00	0.00	0.00	1.44	1.24	1.45	1.70	1.51	1.67	1.12	1.29	1.22
1.31	1.30	1.18	0.00	0.00	0.00	1.41	1.29	1.55	1.83	1.82	2.05	1.13	1.32	1.21
0.75	0.67	0.72	1.37	1.69	1.64	0.00	0.00	0.00	12.65	13.55	11.32	1.28	1.40	1.52
0.57	0.68	0.72	1.44	1.66	1.68	0.00	0.00	0.00	10.20	11.96	11.94	1.35	1.75	2.17
0.42	0.51	0.54	1.03	1.30	0.40	0.00	0.00	0.00	11.65	14.07	15.03	0.92	1.27	1.53
0.65	0.54	0.56	1.22	1.45	1.33	9.95	6.06	4.89	0.00	0.00	0.00	0.89	0.90	0.91
0.50	0.56	0.59	1.40	1.48	1.53	5.23	4.79	6.12	0.00	0.00	0.00	0.98	1.18	1.46
0.32	0.41	0.42												

### 1 新疆における最終需要増加の波及効果

自地域への波及効果は、西北地域への波及効果分を加えても、他地域と比べて小さい。これは新疆内部では西部大開発に伴い素材型重工業の発展は見られるが、広範な原材料部品を必要とするような機械系の重工業の発展はこれからの課題となっており、従ってそれらの裾野産業、サポーティング・インダストリーの発展も微弱で、必要な場合は他地域に依存する状態となっているためと考えられる。また、①第三次産業が第一次、第二次産業にもたらす波及効果、及び②第一次、第二次産業が第三次産業にもたらす波及効果が非常に小さい。これは中継ぎ貿易を反映したものである。つまり①国内販売であれ移輸出であれ最終財販売増大に伴う商業・運送業者の仕入れ品・輸送品の増大は他地域からの仕入れ品・輸送品の増大という形で現れる。中部沿海、南部沿海、中部地域に向かう波及効果では、第3次産業の最終財需要増の効果がどの産業への波及効果においても最も大きい。②農業・工業の最終需要増に伴って生じるこれらの産業からの自地域内の商人・運送業者への波及効果は低い。新疆の第三次産業の全産業に対する付加価値構成比は首都圏を除き最も高い（東北25%，首都圏51%，北部沿海27%，中部沿海30%，南部沿海31%，中部26%，新疆36%，西北部29%，西南部28%）のにもかかわらず、自地域の商人・運送業者への波及効果は標準的地域の波及効果と比べ相対的に小さい。新疆で構成比の高い、新疆の商人・運送業者は、自地域の物的生産とは無関係に中継ぎ貿易を行っている姿が読み取れる。しかし、新疆の農業・工業は他地域の商業・運送業に対しては波及効果をもたらししている。なぜ新疆の農業・工業は自地域の商業・運送業に対しての依頼が少ないのであろうか。新疆の農業・工業品の移出は綿花や石油の構成比が高いが、綿花や石油は計画経済に従う部分が大きく、その計画的配分を担う国営商業・運送業者は他地域に存在しているため、これら綿花・石油の移出の際は他地域の第三次産業への波及として現れることになるので

ある。

さらに自地域への波及効果では、農業の最終需要増加の第二次産業への波及が比較的少ない。新疆では石油産業が発達しており、石油で作ることのできる化学肥料などは多く作られているが、石油で作ることの出来ない農業や有機肥料などは他地域への依存度が高いのだと考えられる。

他地域への波及効果は、首都圏への波及効果が相対的に大きい。西南へのそれより大きい。その次に中部沿海、南部沿海、北部沿海と続き、それより距離的に近い中部地域への波及効果は比較的少ない。原材料部品を沿海部から取り寄せる場合と中部から取り寄せる場合とでは、外資や海外とのつながりの強い前者から取り寄せる方が高価だが高品質のものが取り寄せられると考えられるが、それを用いて作られた製品を売る市場がどのような市場なのか、そのような市場がどこに存在しているかは現在のところ不明である。

### 2 他地域における最終需要増加の波及効果

新疆への波及効果が大きいのは西北地域を除くと中部と西南である。新疆の移出はこの点で移入が沿海部からが多いのと異なっている。また、これらの地域からの波及効果は第一次、第二次産業への波及効果が相対的に大きい。これは西北部への石油移出に代表されるような、比較的加工度の低い鉱工業生産物への需要が多くを占めるためである。

沿海地域からの波及効果が大きいのは北部沿海からの波及効果であり、第三次産業への波及効果が大きい。新疆と山東とは交流協定を結ぶ友好省の関係にある。山東省の生産物が中央アジアへ運ばれたり、中央アジアの生産物が山東に運ばれる際には新疆の商人・運送業者が利用されていると考えられる。中央アジアでは綿花生産が盛んであり、山東では綿工業が発達している。

		東 北 部			首 都 圏			北 部 沿 海			中 部 沿 海		
		第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業
東 北 部	第①産業	4096283	13082836	2490792	12914	74321	3524	113729	1340158	29725	24120	800346	8772
	第②産業	7390513	49625828	12345850	7632	389234	66871	195519	1151571	239557	50107	1195996	92951
	第③産業	2555059	12859116	7556963	2046	43427	13378	37427	81002	17479	3024	94339	20851
首 都 圏	第①産業	10405	58520	9522	563006	2077138	132701	21023	115907	2335	6488	66758	1727
	第②産業	102316	711459	180985	566892	24607809	5560967	166113	1372223	236349	47997	1319286	106281
	第③産業	17008	95125	29892	454324	8696161	10619750	64734	140098	30231	2668	83264	18402
北部沿海	第①産業	113942	537377	96120	74820	686684	35990	6446371	24621936	659725	158861	2807804	94429
	第②産業	289280	1640349	385930	88190	2446004	697140	9902051	72292101	11859361	389387	8848184	688908
	第③産業	53475	299100	93983	13832	293479	90402	6403158	18063081	9928935	27333	852761	188475
中部沿海	第①産業	33029	66764	14882	11055	22142	1990	66372	278946	5465	5488781	12544825	1208482
	第②産業	319766	2151972	492341	14785	627411	109537	469613	3597414	607605	7026745	165554566	18989984
	第③産業	52044	291092	91468	3177	67423	20767	244748	529685	114302	1879938	36868064	21426975
南部沿海	第①産業	21984	83875	14099	5437	17370	1104	24696	90408	1872	89014	982746	26617
	第②産業	102001	666357	203574	5123	236599	54513	80367	621335	130406	277726	6519990	725065
	第③産業	25250	141228	44378	1423	30193	9300	44947	97274	20991	23589	735969	162662
中 部	第①産業	122960	648262	119553	32194	236399	30559	203169	895048	22841	204490	4162488	134679
	第②産業	215529	1257969	294235	48363	1103402	357478	531403	3979160	500891	530002	12941918	943970
	第③産業	51692	289125	90852	5921	125631	38698	250452	542025	116966	40156	1252767	276882
新 疆	第①産業	435	2496	463	1118	7131	966	3225	13286	297	1814	28972	914
	第②産業	804	5002	1274	550	32032	4214	8805	76516	8177	7102	179959	13150
	第③産業	173	968	304	188	3999	1232	43016	68585	7317	411	12836	2837
西北部残	第①産業	58029	333132	61791	30085	191980	26007	52652	216919	4845	36126	577098	18197
	第②産業	51052	317568	80892	7043	410257	53970	68396	594371	63514	67300	1705442	124618
	第③産業	15148	84723	26623	3326	70573	21738	460434	734114	78324	5372	167619	37046
西 南 部	第①産業	18001	74100	13563	4777	20204	1183	29251	105293	2047	34563	479379	15324
	第②産業	41397	234708	54897	2399	114914	20279	53235	398863	54091	67351	1851330	114800
	第③産業	8996	50315	15809	742	15728	4844	25841	55927	12068	6059	189083	41791
付加価値合計		21521476	29852469	17165019	2224313	13265041	16116970	27237176	47094723	27777540	18657460	77974625	41098146
総 産 出		37288047	115461833	41976054	4185675	55912688	34096072	53247925	179167969	52533255	35153984	340798412	86582932

第5表 新疆を含む中国9地域間産業連関表

南部沿海			中部			新疆			西北部残			西南部		
第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業	第①産業	第②産業	第③産業
12807	176281	3357	25845	207384	3218	1216	12828	66	10283	112058	2028	6648	21963	1092
16783	311364	61033	91691	533179	117568	9220	45968	19525	98103	339795	97843	29163	215567	58578
2477	17688	5401	12578	55909	17515	1096	5386	4622	13643	61897	27357	5401	24210	7282
6748	22401	2258	4441	48358	643	1079	3367	53	2278	7346	408	1989	5121	321
25909	561681	86906	78047	500964	122222	81989	269398	136496	217872	497321	170824	28534	212499	48695
3065	21884	6683	10554	46910	14695	4108	20194	17328	12774	57956	25614	4337	19440	5847
83057	649614	30988	199252	1575012	29147	12247	44180	763	48460	180549	10995	64133	254075	8904
117173	2573081	343322	901567	4777629	904108	67589	331183	133797	336455	1145287	313676	199729	1400991	305271
21259	151797	46351	145519	646781	202625	9482	46613	39996	55236	250597	110755	43792	196289	59038
105575	481117	33849	82371	305731	9384	6344	12930	271	8680	18271	1351	17497	28138	1576
332700	7134721	846093	1390668	7299872	1483352	154958	798993	333917	266721	955396	270686	378190	2373137	427674
38102	272044	83069	174670	776336	243210	17219	84647	72631	34683	157353	69545	50152	224783	67609
4782518	10344408	1660335	65333	351424	6675	5875	28710	293	7192	36296	1307	38326	135110	5516
4239373	83629309	14421002	349416	1960780	558514	52330	373850	230254	80587	399952	166995	367267	2544475	647320
3043635	26093668	18719431	61402	272903	85495	10486	51548	44230	18897	85733	37891	67855	304145	91478
279727	1710049	106498	8846761	28576067	1086932	13679	78155	790	75055	442891	15790	135785	490579	17596
309340	6901743	907181	14713780	77944932	13672212	44008	296950	112924	303776	1423970	367105	424381	2664826	570103
60564	432418	132040	5136315	21791396	12862642	8544	42001	36039	69017	313107	138386	86905	389527	117158
3371	18998	1173	5976	65363	971	446049	945041	22537	249812	546620	45977	6475	19899	1177
4994	103216	17375	32514	336554	41001	480786	3194335	1466861	338739	1563476	486728	30051	185919	53395
619	4421	1350	4256	18916	5926	255340	923295	1393773	210519	702541	546264	3957	17733	5334
27757	156411	9659	61464	672283	9984	124995	264826	6316	2914138	6376502	536332	43656	134166	7937
19562	404310	68060	159109	1646926	200640	64100	425882	195568	1880012	8677332	2701355	96398	596400	171282
3341	23861	7285	28697	127549	39958	46909	169621	256054	1609972	5372769	4177621	17490	78385	23578
80454	524507	29585	79570	469210	10147	8542	66200	508	25135	201181	5449	6875525	12848691	652286
119838	2685489	284247	218254	1139196	215702	33044	175354	92291	122321	450942	160898	5977305	39823086	7482324
95172	918997	227343	46227	205460	64367	5962	29308	25147	25825	117168	51784	2831647	14005621	9611062
20543769	47517312	31202199	44171333	53851324	34468185	2787244	4740499	4218767	12957503	12045632	10074929	29124066	32380986	23443029
34379689	193842790	69344074	77097610	206204347	66477037	4754441	13481264	8861817	21993689	42539937	20615895	46956654	111595763	43892464

東 北 部 最終需要	首 都 圏 最終需要	北部沿海 最終需要	中部沿海 最終需要	南部沿海 最終需要	中 部 最終需要	新 疆 最終需要	西北部残 最終需要	西 南 部 最終需要	輸 出	輸 入	統計誤差	総 産 出
9730083	27851	54186	29786	19092	29159	2333	11395	16239	1576177	-1129576	4246729	37288047
36678781	108966	226979	181562	52873	248487	28215	212708	100059	6482938	-5640657	1983913	115461833
20057983	9183	21951	14527	5261	19309	4257	22215	8341	1571080	-341983	-2962643	41976054
24565	1252452	40471	11255	20132	9174	3513	4284	5817	321630	-1109077	429120	4185675
391479	20505536	656154	217600	105165	352148	174508	328556	122941	8204997	-12954026	-210405	55912688
39063	6991531	38560	13023	6609	16453	16209	21126	6801	1662220	-710367	5471795	34096072
224126	170733	11661208	268751	223349	323650	27832	63589	106979	2154851	-1557093	54517	53247925
943794	960966	51359476	1853008	522985	3018709	264735	933703	945474	8611222	-6196005	-7427842	179167969
124313	63788	23993882	134986	46401	229609	37868	92454	69514	2098786	-391631	-12300861	52533255
85152	22455	87694	13061732	294919	201360	22285	17606	55369	422686	-2021359	2048267	35153984
1029478	216643	1801687	80297220	1307885	5181572	635885	775478	1486498	39315458	-32474981	16816774	340798412
119223	14441	145404	30892658	81949	271588	67767	57209	78448	7746731	-1742508	-15105714	86582932
48137	12856	41619	146073	16088933	98208	18873	13340	102337	2256112	-3491114	215776	34379689
625844	130574	436475	1745603	51998719	2143196	468078	510717	2430800	57275584	-46098952	2531671	193842790
62736	7014	28961	124510	23755786	103545	44758	33805	115117	11664653	-3304682	-13618130	69344074
191704	75114	273358	365917	866167	27555292	32329	102427	281265	739998	-878629	-1196329	77097610
901006	379041	1442078	2704547	1578742	77712498	223966	1095339	1840724	5105356	-3452247	-26688254	206204347
124781	28354	156784	205912	137252	35487892	35431	119951	143240	1139520	-218765	-15580540	66477037
849	2920	4851	3764	10438	8944	1644646	531841	19005	23058	-88531	152101	4754441
2387	7072	17102	20578	13665	75111	4232506	2112803	65670	375051	-370400	-1743809	13481264
442	954	2455	2229	1483	7367	3346650	1156441	6890	77116	0	23678	8861817
105312	73029	73586	69669	79843	85473	428208	5764366	119059	268120	-318657	2292397	21993689
195947	117099	171743	252111	69200	475172	729516	15159422	272337	1833023	-1550160	3963165	42539937
38457	16753	26160	28978	7966	49453	612038	8803960	30319	410099	-117581	-2978836	20615895
31607	10870	34696	57313	231000	109348	14710	24993	21571115	231393	-218372	2183307	46956654
172181	44422	191965	380693	588741	925760	157803	413875	41974683	2941565	-1910793	3726314	111595763
21740	3553	16194	31114	54630	75822	24751	44936	21119910	618551	-107550	-6699480	43892464

## 結 論

以上、我々は岡本信広を中心とするアジア経済研究所・ジェトログループが CMRIO 作成の際に使用した Leontief and Strout [1963] によるグラビティモデルを採用し、新疆を編入した2002年中国多地域（9 地域）間産業連関表を構築した。我々は実地調査は出来ないが、彼らと同一のデータと手法を採用して我々と彼らの計算結果を比較することにより彼らの実地調

査の結果を抽出して利用した。構築した2002年中国多地域（9 地域）間産業連関表を用いて波及効果分析を行ったところ、次のことが分かった。①新疆は全般的に自地域内での波及効果が小さい。西部大開発に伴い素材型重工業の発展は見られるが、広範な原材料部品を必要とするような機械系の重工業の発展はこれからの課題となっている。②新疆の第三次産業は他地域に多くの波及効果をもたらす自地域には波及効果をもたらさず、第一次、二次産業からの波及効

果も小さい。これは新疆で盛んな中継貿易を反映している。③新疆は遠く沿海部から多くの中間財を取り寄せ、西北部残や中部など比較的近い地域に中間財を送り出している。これは主要工業原材料・部品を比較的品質のよい沿海部に依存し、比較的加工度の低い原材料、綿花や石油などを西北部残、中部地域に移出していることを表しており、新疆の経済的地位を他地域にたいして上昇させるためには生産物をより高付加価値なものにすることが望まれる。

### 参考文献

- Akita, T., B. Xie, and Kawamura, K. [1999] "The Regional Economic Development of Northeast China An Interregional Input-Output Analysis," *The Journal of Econometric Study of Northeast Asia*, No. 1, Vol. 1.
- Chenery, H., G. C. Paul, Vera Cao-Pinna [1953] *The Structure of the Italian Economy*, US Mutual Security Agency, Rome.
- 中国統計局編 [2001] 『中国交通統計年鑑 2001』中国統計出版社。
- [2003] 『中国交通統計年鑑 2003』中国統計出版社。
- 市村真一・王慧炯 [2004] 『中国経済の地域間産業連関分析』創文社。
- 関西経済連合会編, 市村真一監修 [1958] 『日本経済と地域経済——近畿地域産業連関分析』創文社。
- IDE-JETRO [2003] *Multi-Regional Input-Output Model for China, 2000* 日本貿易振興会アジア経済研究所。
- Leontief, W. and A. Strout [1963] "Multiregional Input-Output Analysis" in *Structural Interdependence and Economic Development*, ed. by T. Barna, London, St. Martin's Press.
- Miller, R. and P.D. Blair [1985] *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Moses, L.N. [1955] "The Stability of Interregional Trading Patterns and Input-Output Analysis," *American Economic Review*, Vol. 45.
- Round, J.I. [1978a] "On Estimating Trade Flows in Interregional Input-Output Models," *Regional Science & Urban Economics*, No. 3, Vol. 8.
- [1978b] "An Interregional Input-Output Approach to the Evaluation of Nonsurvey Methods," *Journal of Regional Science*, No. 2, Vol. 18.
- [1983] "Nonsurvey Techniques: A Critical Review of the Theory and the Evidence," *International Regional Science Review*, No. 3, Vol. 8.
- 新疆統計局編 [2000] 『新疆投入産出表1997』中国統計出版社。